

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



Ron Burkett
4723 sigel ave
St.louis Mo 63116
Email :ronreb2@swbell.net
Phone : 1-314-351-1354
Work Phone : 1-618-337-2612

Application # 10/082,190
Examiner: Frankie L. Stinson
Art Unit: 1746



This letter is to describe the differences between the France 903 (2677903) patent and mine. The France 903 incorporates a rod which sprays water on the underside of the base for the purpose of cleaning the base of foreign matter. Below is the definition of the France 903 patent. I translated the text from French to English to make it easier to compare claims between mine and the France 903 art and text

Claims of FR2677903

CLAIMS

1/ Cleaning Device of a surface by liquid throws, constituted by a rotary body (1), disposed inside a cover or protective crankcase (2), and that brought up to the extremity of the exit tree (4) of a motor, characterized in this that it understands - a cylindrical room (5) concentric and united of the entrainment tree (4), disposed underneath the protective cover of cleaning liquid - at least a circuit (7) spreading itself radically from the room (5) aforementioned, heading for the lateral

Partition of the protective cover (2) and behaving orifices allowing projecting under pressure liquidates it introduces without pressure inside the room rotary press (5) heading for the surfaces to clean.

2/ Device according to the claim 1, characterized in this that the liquid throws under pressure that behaves the radial circuit (7) are oriented towards the exterior one cover or protective crankcase (2), allowing cleaning thus the exterior one of a surface against which the aforementioned device is applied.

3/ Device according to the claim 1, characterized in this that the orifices that behaves the radial circuit (7) allow projecting liquid throws under oriented pressures in look of the internal surfaces of the protective cover (2).

4/ Device according to the claim 3, characterized in this that it is associated with a tool or rotary organ (3) disposed inside a protective cover or crankcase (2).

5/ Device according to the claim 4, characterized in this that it behaves at least two washing circuits (7) properly said, climbed in manner opposition diametrically opposed in comparison with the room rotary press (5), every circuit being constituted essentially by a radial ramp behaving at least two orifices, l' a permit to project a liquid throw of cleaning against the superior face (2A) protective cover Ramp, a throw projecting a liquid throw of cleaning against the lateral partition.

6/ Device according to the claim 5, characterized in this that it is integrated to the active organ (3), for example by surmoulage.

7/ Device according to the claim 6, characterized in this that the radial circuit allowing projecting the liquid throws is constituted by a plurality of elementary circuits supplying each a projection orifice of liquid throws oriented be orthogonal be in bias in comparison with the surfaces to clean.

8/ Device according to the claim 7, characterized in this that of the separation partitions (14) are foreseen between the entries of the conduits inside the room rotary press.

9/ rotary Organ such as blade of tondeuse to lawn, disposed inside a crankcase or peripheral protective cover including a device according to the one of the claims 1 to 8.

10/ Cutting Organ for to use to lawn or similar according to the revendication9, presenting itself under the form of a molded body integrating at once a cleaning system and the knives, characterized in this that it is profiled in a symmetrical way in comparison with the axis (4) on which it brought up, the cleaning system being constituted by a cylindrical room (5) inside which unstops for the circulation of the cleaning liquid, the superior face of the molded body (10) behaving orifices allowing projecting liquid throws of cleaning against the superior face of the protective case and the cleaning of the lateral partition being, for his part, obtained by means of throws going out by foreseen orifices on the lateral edges (11a, 11b) molded body In comparison with the others and acting be orthogonal be in bias in comparison with the surfaces to clean.

Below is the description of the France 903.

Description of FR2677903

DEVICE OF CLEANING OF A SURFACE BY ROTARY BODY AND FLUID
FLUSHES LAY OUT A the INTERIOR of A CASING OR BONNET COVER
PERIPHERIQUE COMPRISING SUCH A DISPOSI HAIR.

The present invention relates to an improvement brought to the devices
Making it possible to ensure the nettoiyaged' a surface (plane or
Defining a volume), by means of one (or of) fluid flush; it also relates to a new type of
sets or rotary bodies laid out inside

A casing or peripheral bonnet cover comprising such a device of
cleaning.

It was proposed since strong a long time to use the action of fluid
flushes under pressure to carry out the cleaning of plane surfaces or
defining a volume.

Simplest consists in using a whole of type "lance", the operator directing the jet counters
surface to be cleaned. It was also proposed to use sets of the type "crawls" that one moves
around or counters surface with cleaner, such as for example in the systems allowing to
carry out the cleaning

of body of vehicles, ground If these solutions give satisfaction when one wishes to clean
a visible and directly accessible surface, on the other hand, they are not adapted when one

wishes to clean the interior a surface defining a volume, such as for example the cleaning of the internal walls of a casing or bonnet cover of a body or rotary tool, such as blade cut of a lawn mower, blades of a turbine, of a ventilator, of a mixer or a mixer, where one is confronted with the problem to have to carry out aperiodic cleaning of the casings or bonnet covers which surround of such rotary sets.

However one found, and it is what is the subject of this invention, a device of sophisticated cleaning of a great simplicity, who not only can be used either such as cleaning a surface against which it is moved (ground for example), that is to say to be integrated inside a casing or bonnet cover surrounding a tool or rotary body, and whose internal surface must be cleaned periodically, the aforementioned device being, in such a case, according to a preferential embodiment conforms to the invention, integrated into the rotary body itself.

Such a device of cleaning is particularly adapted to be used on machines, such as the lawn mowers, application for which the invention will be described on a purely illustrative but nonrestrictive basis, and in which arises the difficulty to have to clean the internal wall of the protective casing surrounding the rotary blade against which the cut grass tends to accumulate and to form a "crust".

Generally, the device of cleaning of a surface by fluid flushes conforms to the invention, is consisted a rotary unit laid out inside a cap or protective casing, and which is assembled at the end of the output shaft of an engine and is characterized in that it includes/understands

- a cylindrical room concentric and interdependent of the driving shaft, laid out below the bonnet cover and inside which a supply of liquid of cleaning emerges
- at least a circuit extending radially starting from the above mentioned room, in direction of the side wall of the bonnet cover and comprising openings allowing to project under pressure the liquid introduced without pressure inside the rotary room in direction of surfaces to be cleaned.

Such a whole of cleaning in which water is brought without notable pressure to the center of the rotary room allows, because of the number of revolutions of the latter, to send water to the periphery of the room where it acquires a high pressure increasing function number of revolutions, can be used to clean the outside of a surface against which the aforementioned device is applied, fluid flushes under pressure which comprises the radial circuit being then directed towards the outside of the cap or protective casing.

In addition, such a unit can be used to clean the interior of a bonnet cover or casing surrounding a tool or rotary body; in such a case, the unit is assembled directly on the driving shaft of the active body, and the openings which comprises the radial circuit making it possible to project of the fluid flushes under pressure are directed compared to surfaces intern to clean.

Advantageously and in practice, in accordance with the invention

- the device of cleaning comprises at least two circuits of washing themselves, gone up in opposition in a way diametrically opposite compared to the rotary room, each circuit being primarily made up by a radial slope comprising at least two openings one allowing to project a cleaning and fluid flush against the higher face of the bonnet cover, the other, at the end of the slope, a jet projecting a liquid of cleaning against the side wall;
- the slopes radial(s) are consisted conduits of circular section, elliptic. being able to be rectilinear or curvilinear according to the direction of rotation
- When the device of cleaning is used in partnership with an active Body, it is appeared as a unit which can be is simply juxtaposed to that the active body, that is to say preferably integrated into this last, for example by mould; in such a case, the radial circuit making it possible to project fluid flushes will be preferably made up by a plurality of basic circuits feeding each one an opening of projection of fluid flushes to have a maximum of pressure on each jet, the aforementioned openings being envisaged on the walls of the block molded and being able to be directed either orthogonally, maybe in skew compared to surfaces to be cleaned.

The invention and the advantages which it brings will be however better included/understood thanks to the description which follows and with the annexed figures in which

- figure 1 is a partial sight, diagrammatic, in prospect burst for the whole of a device of cleaning carried out in accordance with the invention
- figures 2 and 3 are sights of rise in lower part and out of cut of such a device in cleaning;
- figures 4 and 5a-5b are sights in prospect for an application for such a device for the realization for a body for cut for a similar lawn mower;
- figures 6 and 7 and 8 and 9 are respectively sights of rise and top showing in detail two models in realization of a body in cut in a lawn mower comprising such a device in cleaning.

If one refers to the annexed diagrams, and more particularly on figures 1 to 3, the device of cleaning in conformity with the invention is appeared as

a unit, indicated by the general reference (1), laid out inside a cap or protective casing (2), the aforementioned whole (1) being involved in rotation by the output shaft (4) of an engine (not represented on figure 1), fixed as for him outside the cap or protective casing.

The rotary unit (1) is primarily made up by a cylindrical room (5), concentric and interdependent of the driving shaft (4), room which is laid out below the bonnet cover (2). At the interior of this room (5), emerge a supply (6) of liquid of cleaning, liquid which can come from a reserve (8) (figure 3), rise on the casing (2) or any frame or element support being used to handle the device conforms to the invention. For certain applications, the supply of liquid can be possibly carried out directly with parted' a pipe connected to an external source. Possibly, it can be planned to introduce the liquid directly with the higher part (2a) of the casing (2) by giving him the shape of basin (represented in dotted lines on figure 1), liquid being poured directly by the operator in this basin, and running out through an opening (6) emerging inside the rotary room (5). The higher edge (5a) of the room (5) can be simply tangent with the wall (2a) of the bonnet cover with or without means of sealing; preferably, the higher edge will be closed by a wall which will of course comprise an opening for the driving shaft passage (4) and of a circuit of water supply.

The means of cleaning themselves are consisted at least a radial circuit (7) extending starting from the above mentioned room (5), this comprising circuit of the openings (O) allowing to project under pressure the liquid introduced without pressure inside the rotary room (5) in direction of surfaces to be cleaned. Thus, when such a unit must be used to clean the outside of a surface against which the device is applied, the openings (O) which comprises the radial circuit (7) will be carried out compared to the open face of the casing (2). On the other hand, when one wishes to use such a device to clean the internal walls of The casing or bonnet cover (2), it statement if such a unit is associated a tool or rotary Body, the openings (O) which comprises the radial circuit and which make it Possible to project the fluid flushes under pressure, will be directed, as that is schematized on figures 1 and 3, compared to surfaces intern to clean.

In the embodiment illustrated on figures 1 to 3, the device in conformity with the invention comprises two circuits of washing (7a) assembled in opposition in a way diamétralement opposite compared to the rotary room (5). Of course, and clean' is not restrictive, it could be planned to have a unit comprising more than two radial slopes or possibly only one. In addition, the radial slopes (7) can be consisted conduits of circular section, but that is not restrictive and they can be is rectilinear or curvilinear according to the direction of rotation.

When one wishes to clean the internal walls of the protective casing (2), the radial slope will comprise at least two openings (O), one allowing to project the fluid flushes of cleaning against the higher face (2a) of the bonnet cover, the other, at the end of the slope, a jet projecting a liquid of cleaning against the side wall. Possibly, it could be considered as that is illustrated on figures 1 to 3, to carry out additional slopes (7b) parallel to directed the side face of the bonnet cover (2).

Such a whole of particularly simple design thus makes it possible to carry out efficiently the cleaning of the internal walls of any bonnet cover (2) surrounding of the active bodies, such as for example being associated a knife (3), schematized in dotted lines on figure 1 of a lawn mower. It also makes it possible to carry out active bodies comprising such a circuit of cleaning integrated into this last, for example by mould as illustrated by the example of application being the subject of figures 4 and 5, and which relates to a new body of cut for mowers lawn or similar.

In such an application, if one refers to these figures 4 and 5a-5b, the body of cut, indicated by the general reference (10), under the formed' a molded unit integrating at the same time a system of cleaning in conformity with the invention arises and the knives. This molded unit is profiled in a symmetrical way compared to the axis (4) (schematized by a mixed line) on which it is assembled. The circuit of cleaning is consisted a cylindrical room (5) inside which two circuits (7) for the circulation of the liquid of cleaning emerge. The higher face of the molded unit (10) comprises openings making it possible to project fluid flushes of cleaning against the higher face of the protective case (not represented), the cleaning of the side wall as for him being obtained by means of jets leaving by openings envisaged on the edges latéraux(11a,11b) of the molded unit (10). In such an application, the knives (12a, 12b) consist of two removable blades or not, gone up inside residences envisaged on the leading edges of the Molded unit. Figures 6 and 7 show more in detail such a shape of realization comprising of the knives (12a, 12b) reported, as well as the structure of the circuits of washing (7), circuits four in this case, allowing to feed each one an opening of projection' a fluid flush under pressure, these jets being directed in a different way ones compared to the others and acting either orthogonally or as skew compared to surfaces to be cleaned (higher part of the protective casing and side surface).

Figures 8 and 9 illustrate another type of realization of a blade of lawn mower comprising a circuit of integrated cleaning. In this example of realization, the knives are consisted a conventional blade (12) around which is

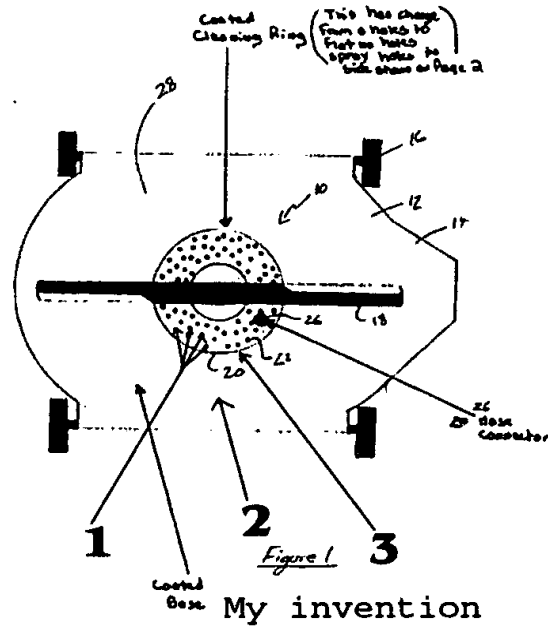
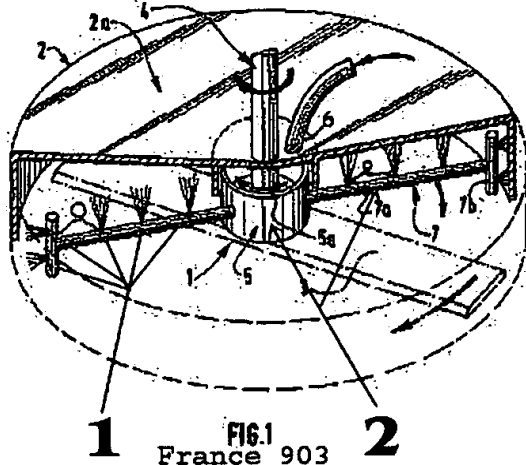
Molded a case built in accordance with the invention and comprising circuits of washing.

In the modes of realization illustrated on figures 6 to 8, the circuits of washing are four, two jets acting against the higher face of the case, and two others against the side wall. The jets are directed as indicated on the diagrams annexed to act as skew (slope de10 for the side jets, de40 and de50 for the jets acting against the higher face of the case. In such a case where several conduits of cleaning are envisaged, it can be considered, as represented on figure 9, to envisage partition walls (14) between the conduits, walls laid out inside the room and which make it possible to ensure a balanced and correct food each one of the aforesaid conduits.

Such a whole of washing is particularly effective. As an indication, for a blade of lawn mower of the type illustrated by figures 4 to 9, having a diameter D of 46 centimeters, it is possible to obtain with a cylindrical room (5) having a diameter Interns D of eight centimeters and by having conduits of circular section eight millimeters in diameter, openings of exit of the jets having also a diameter of two millimeters, to obtain water jets having a pressure of approximately 30 bars, and this for a number of revolutions of the whole of approximately 3000 turns a minute.

Of course, the invention is not limited to the examples of realization described Previously, but it covers with them all the alternatives carried out in the same Spirit. Thus, it could be planned to carry out devices in conformity with the invention being able to work as well horizontally in the case of a lawn mower or in the case of a whole of cleaning of ground, that for sets working vertically.

Claim 1-4 was part of my rejection. Their claim is a rotary body designed to dispose water underneath a crankcase by use of a protective coating of liquid IE water or other source. In their art shows a rod with orifices dispensing water underneath a cylindrical room or base. The France 903 is explained to be a entrainment tree. Mine on the other hand is a round disk which is stationary and does not rotate and mine is molded into the base. Mine also incorporates rectangle orifices to produce a layered cleaning effect and not a spray. Mine also explains that the base is designed to have a protective coating of teflon which might be confused with the wording in the Franch 903 when they state about the protective cover of cleaning liquid for which they are talking about IE water or cleaning agents not a teflon coating. This is marked in blue in their claims. Below I show the differences between my art and the France 903 art



The red arrows show what differences I am trying to indicate between this France 903 model and mine.

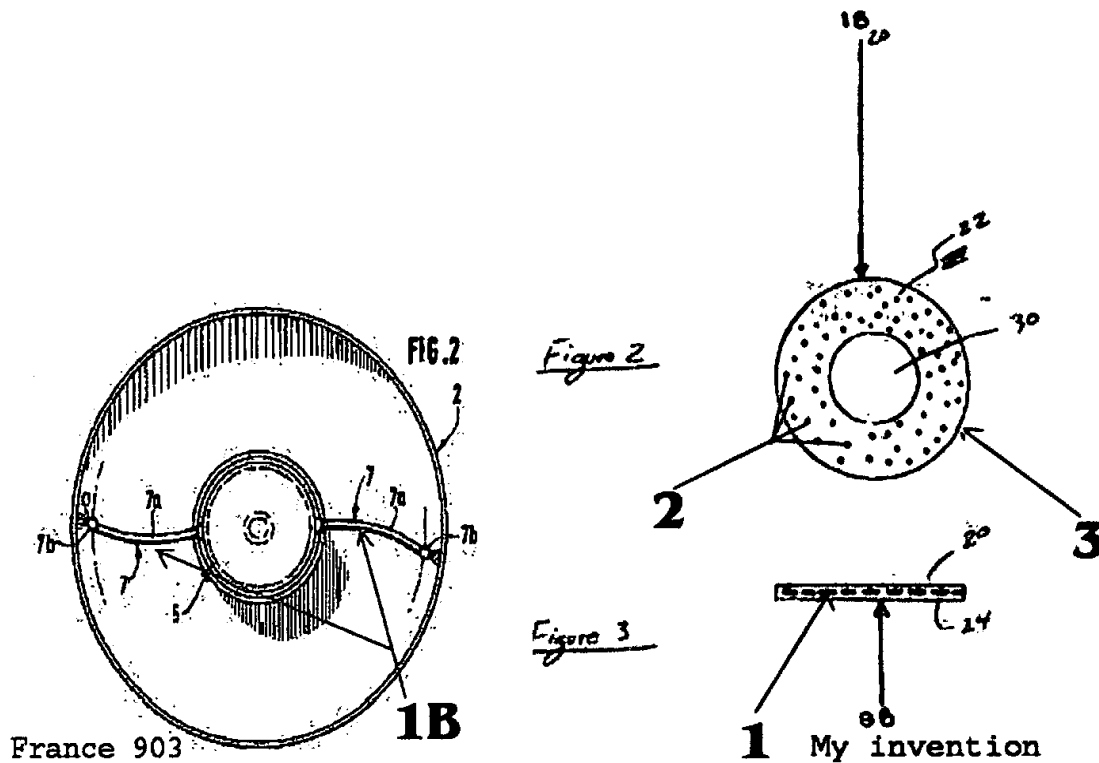
Description of above art

France 903

- (1) Shows the orifices on the rotating device
- (2) Shows the rotating device of the France 903 model. The claim on the France 903 is their device is attached to the entrainment tree of the motor

My invention

- (1) Shows the orifices of the stationary cleaning ring which does not rotate nor is it attached to the entrainment tree but to the base.
- (2) Shows the Teflon coated base which is not claimed in the France 903 claims. They do state that their device disperses a coating of cleaning liquid onto protective base which is marked in blue in their claims. The other references to a protective base/crankcase denotes reference to a base to protect consumer from injury but no mention of Teflon coated base which is stated in my claim. These references are marked in red
- (3) Represents the ring itself which shows the ring is stationary and is not attached to the entrainment tree of the motor but is attached to the base of the lawnmower. The motor shaft goes through the center of the ring and is not attached in no way to the ring.



Description of art

France 903

(1B) Shows the France 903 has a rotating wand which have orifices which spray the sides and top of the base and it attached to the entrainment tree of the motor and not to the base itself. This is marked in green in the France 903 claims.

My invention

- (1) Shows the rectangle orifices on the side of the stationary ring to produce a layered effect instead or a mist or spray.
- (2) Shows the orifices on the bottom of the stationary ring which spray liquid down instead of up like the France 903 model.
- (3) Shows the ring itself and is not a wand like the France 903 model and does not rotate like the France 903 model.

Explanation of rejected claims as stated in non-final rejection form

- (1) Claims 1-4 are under 35 u.s.c. 102(b) as being clearly anticipated by France 2,677,903 (France '903)

This is what is stated in the France 903 claims

1/ Cleaning Device of a surface by liquid throws, constituted by a rotary body (1), disposed inside a cover or protective crankcase (2), and that brought up to the extremity of the exit tree (4) of a motor, characterized in this that it understands - a cylindrical room (5) concentric and united of the entrainment tree (4), disposed underneath the protective cover of cleaning liquid - at least a circuit (7) spreading itself radically from the room (5) aforementioned, heading for the lateral

Partition of the protective cover (2) and behaving orifices allowing projecting under pressure liquidates it introduces without pressure inside the room rotary press (5) heading for the surfaces to clean.

2/ Device according to the claim 1, characterized in this that the liquid throws under pressure that behaves the radial circuit (7) are oriented towards the exterior one cover or protective crankcase (2), allowing cleaning thus the exterior one of a surface against which the aforementioned device is applied.

3/ Device according to the claim 1, characterized in this that the orifices that behaves the radial circuit (7) allow projecting liquid throws under oriented pressures in look of the internal surfaces of the protective cover (2).

4/ Device according to the claim 3, characterized in this that it is associated with a tool or rotary organ (3) disposed inside a protective cover or crankcase (2).

The above Shows the claims made by France. The explanation of the art diagrams clearly shows differences in designs and operation. Mine is stationary and does not rotate. Mine does not involve a cleaning rod but instead mine has a ring. Mine is not attached to the entrainment tree of the motor but is attached to the base of the lawnmower. Their claim states that 1/ Cleaning Device of a surface by liquid throws, constituted by a rotary body (1), disposed inside a cover or protective crankcase (2), and that brought up to the extremity of the exit tree (4) of a motor, characterized in this that it understands - a cylindrical room (5) concentric and united of the entrainment tree. Which clearly states that their device is a rotary body which is attached to the motor shaft/entrainment.

(2) Claims 5-6 are rejected under 35 u.s.c. 103(a) as being unpatentable over France 903

This is what is stated in the France 903 claim

5/ Device according to the claim 4, characterized in this that it behaves at least two washing circuits (7) properly said, climbed in manner opposition diametrically opposed in comparison with the room rotary press (5), every circuit being constituted essentially by a radial ramp behaving at least two orifices, l' a permit to project a liquid throw of cleaning against the superior face (2A) protective cover Ramp, a throw projecting a liquid throw of cleaning against the lateral partition.

6/ Device according to the claim 5, characterized in this that it is integrated to the active organ (3), for example by mould.

Again these rejections are unfounded because it states again the device to be a rotary press and designed to throw liquid onto a superior protective cover or ramp. My invention is stationary and is designed to disperse liquid by normal water pressure from a standard garden hose and standard home water pressure and is distributed throughout the base by the lawnmower blades but my device is not part of the blades or motor shaft or entrainment as stated in the France 903 model. And also their claim is a rod/blade style device and disperses liquid by way of the motor rotating. My invention is not dependant to the motor turning in the washer process but is part of the cleaning process. The France 903 device is dependant on the motor turning in order for their device to work and or function.

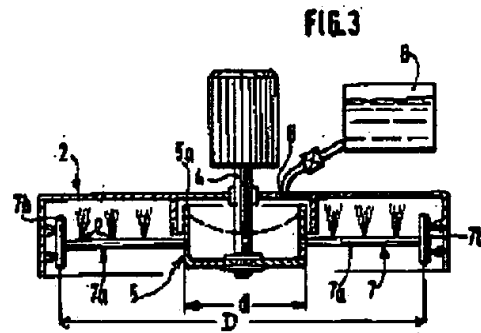
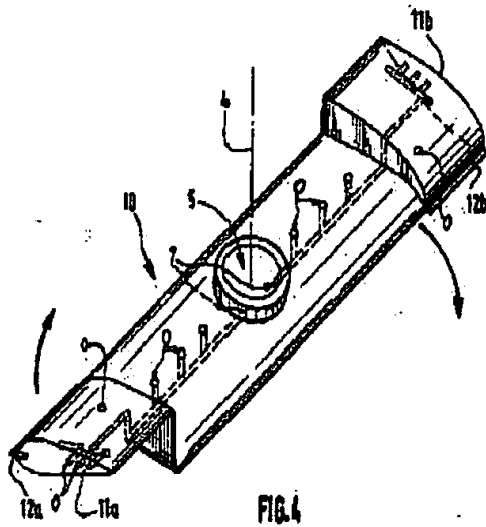
(3) Claims 7-10 are objected to as being dependent upon a rejected base claim but would be allowable if rewritten.

7/ Device according to the claim 6, characterized in this that the radial circuit allowing projecting the liquid throws is constituted by a plurality of elementary circuits supplying each a projection orifice of liquid throws oriented be orthogonal be in bias in comparison with the surfaces to clean.

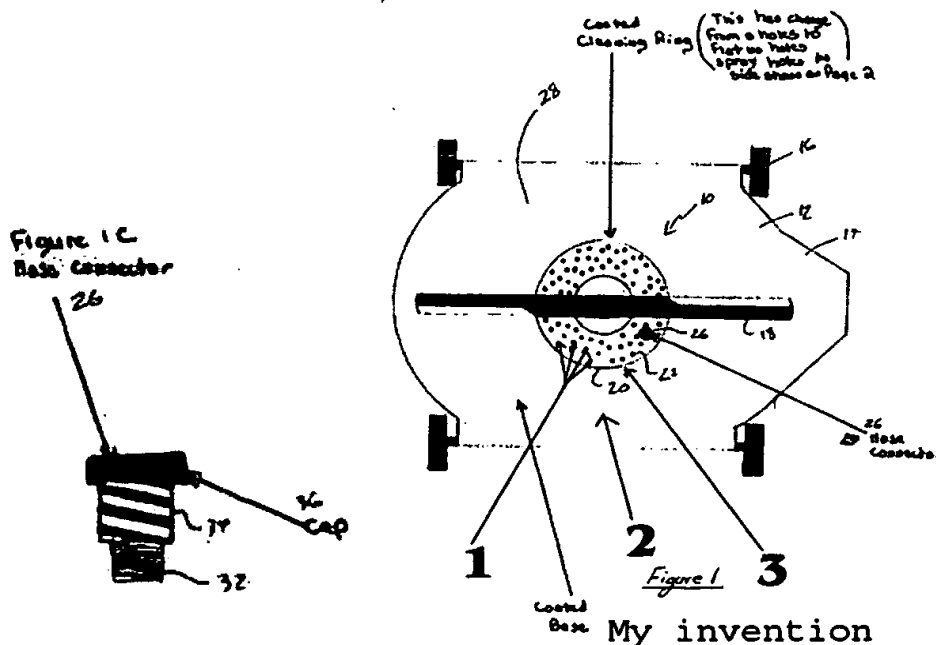
8/ Device according to the claim 7, characterized in this that of the separation partitions (14) are foreseen between the entries of the conduits inside the room rotary press.

9/ rotary Organ such as blade of mower to lawn, disposed inside a crankcase or peripheral protective cover including a device according to the one of the claims 1 to 8.

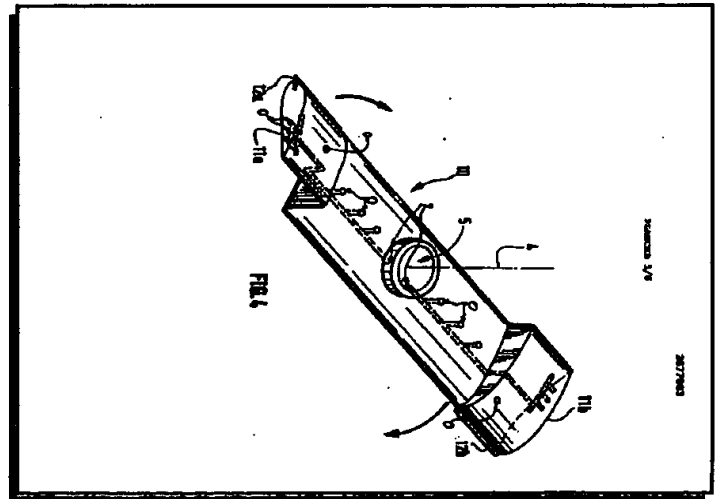
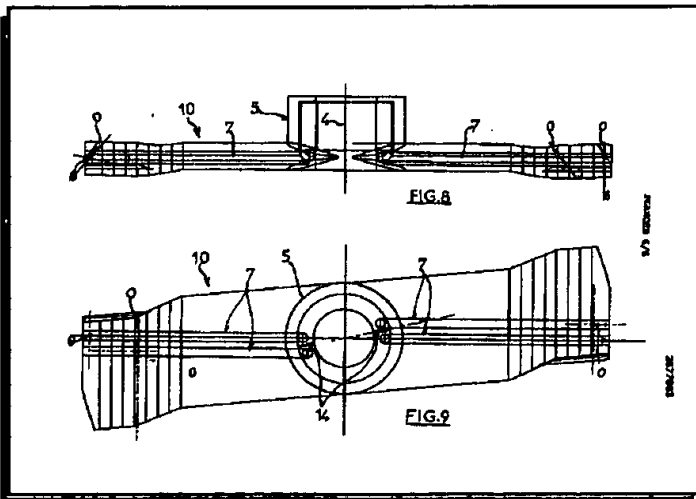
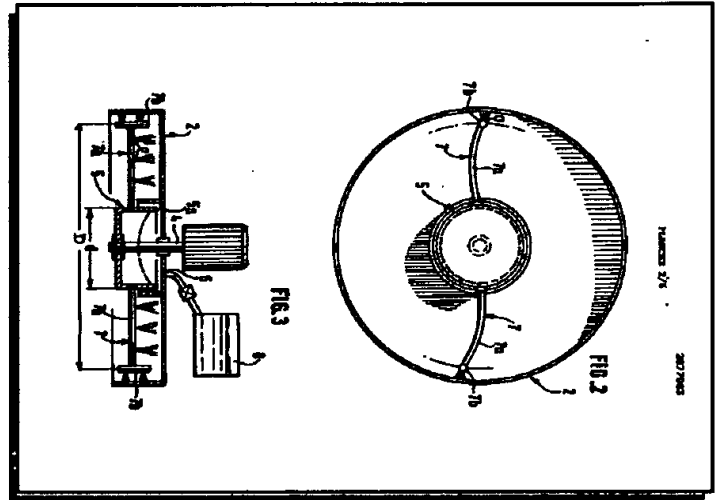
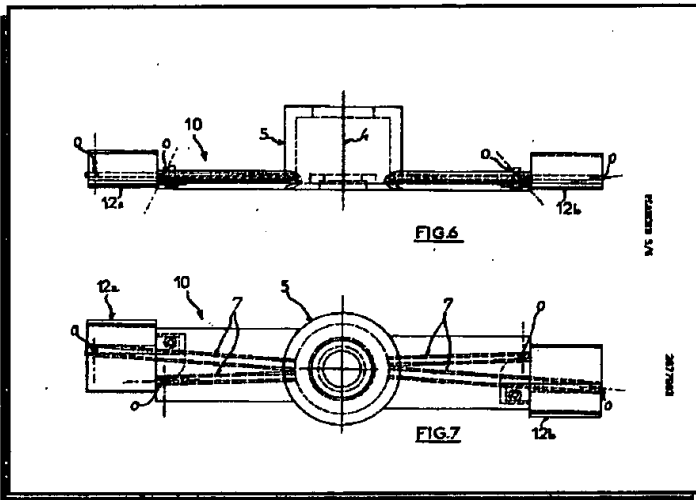
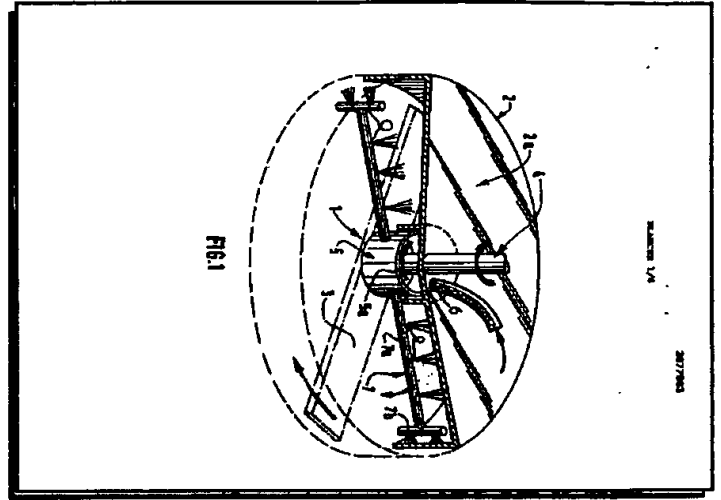
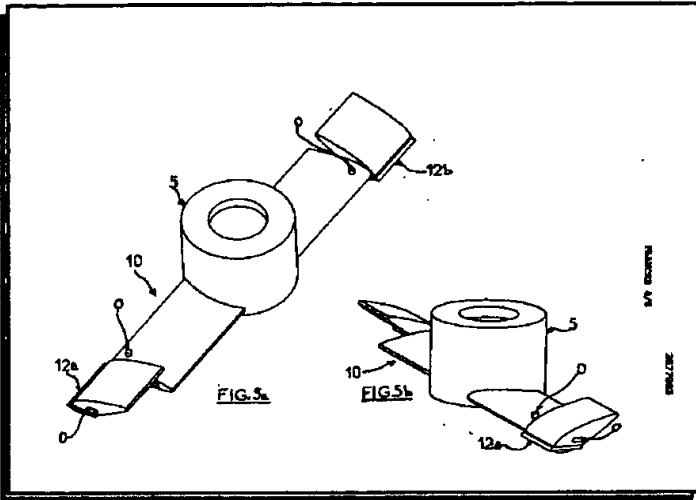
10/ Cutting Organ for to use to lawn or similar according to the revendication9, presenting itself under the form of a molded body integrating at once a cleaning system and the knives, characterized in this that it is profiled in a symmetrical way in comparison with the axis (4) on which it brought up, the cleaning system being constituted by a cylindrical room (5) inside which unstops for the circulation of the cleaning liquid, the



This art of the France 903 shows the rotary device and the internal rod with the orifices and in fig3 part 8 it shows a reservoir of liquid as a supply device for dispensing liquid to the rotary device. You can also see the device is not attached to the base but to the entrainment tree of the motor shaft.



In figure (1C) shows the connector used in my invention that any standard garden hose would connect to for a water source. In figure (1) part 26 shows the connector above the stationary cleaning ring attached to the lawnmower base. In the France 903 art prior to this shows a reservoir where liquid is stored with a hose connection. Mine incorporates a solid body connection (Metal) which is screwed into the base.

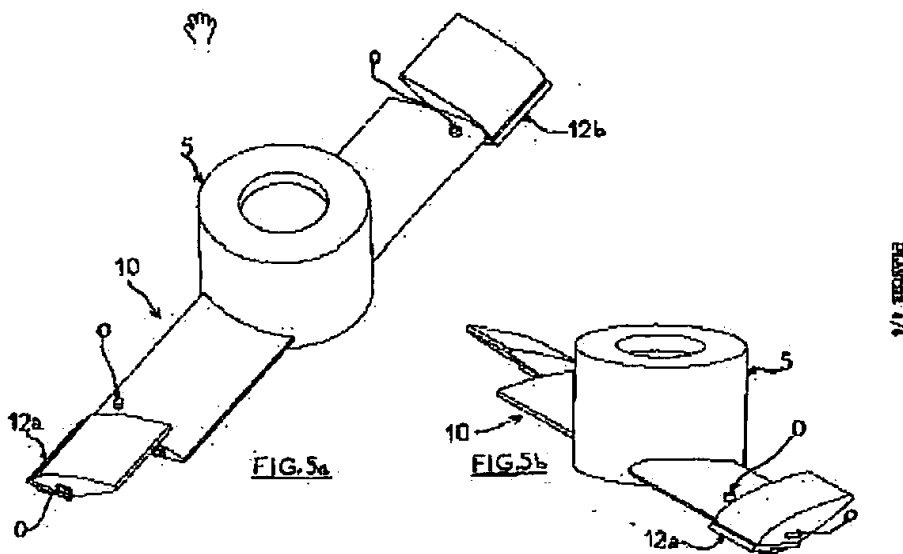




superior face of the molded body (10) behaving orifices allowing projecting liquid throws of cleaning against the superior face of the protective case and the cleaning of the lateral partition being, for this part, obtained by means of throws going out by foreseen orifices on the lateral edges (11a, 11b) molded body In comparison with the others and acting be orthogonal be in bias in comparison with the surfaces to clean.

This was rejected to because of a base claim in these claims. My base is any ordinary lawn mower base designed today but has a Teflon coating applied to the base to allow for easier cleaning and to enhance the cleaning operation of my invention. In their claims it is the understanding that their device dispersing liquid from orifices from the rotating cleaning system and the blades of the lawn mower which are integrated into each other but as described above their device is added to the entrainment tree of the motor shaft and not molded to base as mine. Their claims have several references to protective base or ramp or crankcase but does not claim a Teflon coated base for which mine does. My invention is attached to the base and not to the motor or entrainment tree but to the base only. The France 903 claim the base and the cleaning system being constituted by a cylindrical room inside which unstops for the circulation of the cleaning liquid. This is in claim (10) and is marked in green. Mine does not require this for it to work properly so I do not make this claim.

Follows is the rest of the art provided for the France 903 model. It shows the final device. The prior art shows the internal components.



As it can be seen here it still shows rotary device and not a stationary device

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 677 903

②1 N° d'enregistrement national : 91 07836

⑤1 Int Cl⁸ : B 08 B 3/02; A 01 B 71/08; A 01 D 34/82

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 20.08.91.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 24.12.92 Bulletin 92/52.

⑤8 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : CREATIONS DELERY société
anonyme — FR et BROSSARD Jean-Pierre — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Brossard Jean-Pierre et Déléry Marc.

⑦3 Titulaire(s) :

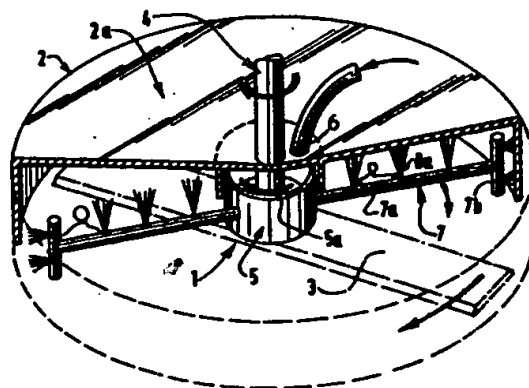
⑦4 Mandataire : Cabinet Laurent & Chamas.

⑤4 Dispositif de nettoyage d'une surface par jets de liquide et organes rotatifs disposés à l'intérieur d'un carter ou capot protecteur périphérique comportant un tel dispositif.

⑤7 Dispositif de nettoyage d'une surface par jets de li-
quide, constitué par un ensemble rotatif (1), disposé à l'in-
térieur d'un capot ou carter protecteur (2), et qui est monté
à l'extrémité de l'arbre de sortie (4) d'un moteur.

Il se caractérise en ce qu'il comprend:

- une chambre cylindrique (5) concentrique et solidaire
de l'arbre d'entraînement (4), disposée en dessous du ca-
pot protecteur (2) et à l'intérieur de laquelle débouche une
amenée (6) de liquide de nettoyage;
- au moins un circuit (7) s'étendant radialement à partir
de la chambre (5) précitée, en direction de la paroi latérale
du capot protecteur (2) et comportant des orifices permet-
tant de projeter sous pression le liquide introduit sans pres-
sion à l'intérieur de la chambre rotative (5) en direction de
la ou des surfaces à nettoyer.



FR 2 677 903 - A1



DISPOSITIF DE NETTOYAGE D'UNE SURFACE PAR JETS DE LIQUIDE
ET ORGANES ROTATIFS DISPOSES A L'INTERIEUR D'UN CARTER OU
CAPOT PROTECTEUR PERIPHERIQUE COMPORTANT UN TEL DISPOSI-
TIF.

5

La présente invention concerne un perfectionnement apporté aux dispositifs permettant d'assurer le nettoyage d'une surface (plane ou définissant un volume), au moyen d'un (ou de) jet(s) de liquide ; elle concerne également
10 un nouveau type d'ensembles ou organes rotatifs disposés à l'intérieur d'un carter ou capot protecteur périphérique comportant un tel dispositif de nettoyage.

Il a été proposé depuis fort longtemps d'utiliser
15 l'action de jets de liquide sous pression pour réaliser le nettoyage de surfaces planes ou définissant un volume. La plus simple consiste à utiliser un ensemble de type "lance", l'opérateur dirigeant le jet contre la surface à nettoyer. Il a également été proposé d'utiliser des en-
20 sembles de type "rampe" que l'on déplace autour ou contre la surface à nettoyer, tel que par exemple dans les systèmes permettant de réaliser le nettoyage de carrosserie de véhicules, du sol ...

25 Si ces solutions donnent satisfaction lorsque l'on souhaite nettoyer une surface visible et directement accessible, en revanche, elles ne sont pas adaptées lorsque l'on souhaite nettoyer l'intérieur d'une surface définissant un volume, tel que par exemple le nettoyage
30 des parois internes d'un carter ou capot protecteur d'un organe ou outil rotatif, tel que lame de coupe d'une tondeuse à gazon, pales d'une turbine, d'un ventilateur, d'un mélangeur ou d'un malaxeur, où l'on se trouve confronté au problème d'avoir à réaliser un nettoyage péri-
35 dique des carters ou capots protecteurs qui entourent de tels ensembles rotatifs.

Or on a trouvé, et c'est ce qui fait l'objet de la présente invention, un dispositif de nettoyage perfectionné d'une grande simplicité, qui non seulement peut être utilisé soit tel que pour nettoyer une surface contre laquelle il est déplacé (sol par exemple), soit pour être intégré à l'intérieur d'un carter ou capot protecteur entourant un outil ou organe rotatif, et dont la surface interne doit être nettoyée périodiquement, ledit dispositif étant, dans un tel cas, selon une forme préférentielle de réalisation conforme à l'invention, intégré à l'organe rotatif lui-même.

Un tel dispositif de nettoyage est particulièrement adapté pour être utilisé sur des engins, tels que les tondeuses à gazon, application pour laquelle l'invention sera décrite à titre illustratif mais non limitatif, et dans laquelle se pose le problème d'avoir à nettoyer la paroi interne du carter protecteur entourant la lame rotative contre laquelle l'herbe coupée a tendance à s'accumuler et à former une "croûte".

D'une manière générale, le dispositif de nettoyage d'une surface par jets de liquide conforme à l'invention, est constitué par un ensemble rotatif disposé à l'intérieur d'un capot ou carter protecteur, et qui est monté à l'extrémité de l'arbre de sortie d'un moteur et se caractérise en ce qu'il comprend :

- une chambre cylindrique concentrique et solidaire de l'arbre d'entraînement, disposée en dessous du capot protecteur et à l'intérieur de laquelle débouche une amenée de liquide de nettoyage ;

- au moins un circuit s'étendant radialement à partir de la chambre précitée, en direction de la paroi latérale du capot protecteur et comportant des orifices permettant de projeter sous pression le liquide introduit sans pression à l'intérieur de la chambre rotative en direction de la ou des surfaces à nettoyer.

Un tel ensemble de nettoyage dans lequel l'eau est amenée sans pression notable au centre de la chambre rotative permet, du fait de la vitesse de rotation de cette dernière, d'envoyer l'eau à la périphérie de la
5 chambre où elle acquiert une haute pression fonction croissante de la vitesse de rotation, peut être utilisé pour nettoyer l'extérieur d'une surface contre laquelle ledit dispositif est appliqué, les jets de liquide sous pression que comporte le circuit radial étant alors
10 orientés vers l'extérieur du capot ou carter protecteur.

Par ailleurs, un tel ensemble peut être utilisé pour nettoyer l'intérieur d'un capot protecteur ou carter entourant un outil ou organe rotatif ; dans un tel cas,
15 l'ensemble est monté directement sur l'arbre de commande de l'organe actif, et les orifices que comporte le circuit radial permettant de projeter des jets de liquide sous pression sont orientés en regard des surfaces internes à nettoyer.

20

Avantageusement et en pratique, conformément à l'invention :

- le dispositif de nettoyage comporte au moins deux circuits de lavage proprement dits, montés en opposition
25 de manière diamétralement opposée par rapport à la chambre rotative, chaque circuit étant constitué essentiellement par une rampe radiale comportant au moins deux orifices, l'un permettant de projeter un jet de liquide et de nettoyage contre la face supérieure du capot protecteur, l'autre, à l'extrémité de la rampe, un jet projetant un liquide de nettoyage contre la paroi latérale ;

- la ou les rampe(s) radiale(s) sont constituées par des conduits de section circulaire, elliptique ..., pouvant être rectilignes ou curvilignes en fonction du sens
35 de rotation ;

- lorsque le dispositif de nettoyage est utilisé en association avec un organe actif, il se présente sous la forme d'un ensemble qui peut être soit simplement juxtaposé audit organe actif, soit de préférence intégré à ce dernier, par exemple par surmoulage ; dans un tel cas, le circuit radial permettant de projeter des jets de liquide sera constitué de préférence par une pluralité de circuits élémentaires alimentant chacun un orifice de projection de jets de liquide pour avoir un maximum de pression sur chacun des jets, lesdits orifices étant prévus sur les parois du bloc moulé et pouvant être orientés soit orthogonalement, soit en biais par rapport aux surfaces à nettoyer.

15 L'invention et les avantages qu'elle apporte seront cependant mieux compris grâce à la description qui suit et aux figures annexées dans lesquelles :

- la figure 1 est une vue partielle, schématique, en perspective éclatée de l'ensemble d'un dispositif de nettoyage réalisé conformément à l'invention ;

20 - les figures 2 et 3 sont des vues en élévation de dessous et en coupe d'un tel dispositif de nettoyage ;

- les figures 4 et 5a-5b sont des vues en perspective d'une application d'un tel dispositif pour la réalisation d'un organe de coupe d'une tondeuse à gazon similaire ;

25 - les figures 6 et 7 et 8 et 9 sont respectivement des vues en élévation et de dessus montrant en détail deux modes de réalisation d'un organe de coupe d'une tondeuse à gazon comportant un tel dispositif de nettoyage.

Si l'on se reporte aux schémas annexés, et plus particulièrement aux figures 1 à 3, le dispositif de nettoyage conforme à l'invention se présente sous la forme d'un ensemble, désigné par la référence générale 5 (1), disposé à l'intérieur d'un capot ou carter protecteur (2), ledit ensemble (1) étant entraîné en rotation par l'arbre de sortie (4) d'un moteur (non représenté à la figure 1), fixé quant à lui à l'extérieur du capot ou carter protecteur.

10

L'ensemble rotatif (1) est constitué essentiellement par une chambre cylindrique (5), concentrique et solidaire de l'arbre d'entraînement (4), chambre qui est disposée en dessous du capot protecteur (2). A l'inté-
15 rieur de cette chambre (5), débouche une amenée (6) de liquide de nettoyage, liquide qui peut provenir d'une réserve (8) (figure 3), montée sur le carter (2) ou sur tout châssis ou élément support servant à manipuler le dispositif conforme à l'invention. Pour certaines appli-
20 cations, l'amenée de liquide peut éventuellement être réalisée directement à partir d'un tuyau raccordé à une source extérieure. Eventuellement, il peut être envisagé d'introduire le liquide directement à la partie supérieure (2a) du carter (2) en lui donnant une forme de
25 cuvette (représentée en pointillés à la figure 1), le liquide étant déversé directement par l'opérateur dans cette cuvette, et s'écoulant à travers un orifice (6) débouchant à l'intérieur de la chambre rotative (5). Le rebord supérieur (5a) de la chambre (5) peut être simple-
30 ment tangent à la paroi (2a) du capot protecteur avec ou sans moyen d'étanchéité ; de préférence, le rebord supérieur sera fermé par une paroi qui comportera bien entendu une ouverture pour le passage de l'arbre moteur (4) et d'un circuit d'amenée d'eau.

Les moyens de nettoyage proprement dits sont constitués par au moins un circuit radial (7) s'étendant à partir de la chambre (5) précitée, ce circuit comportant des orifices (0) permettant de projeter sous pression le
5 liquide introduit sans pression à l'intérieur de la chambre rotative (5) en direction de la ou des surfaces à nettoyer. Ainsi, lorsqu'un tel ensemble doit être utilisé pour nettoyer l'extérieur d'une surface contre laquelle le dispositif est appliqué, les orifices (0) que comporte
10 le circuit radial (7) seront réalisés en regard de la face ouverte du carter (2). En revanche, lorsque l'on souhaite utiliser un tel dispositif pour nettoyer les parois internes du carter ou capot protecteur (2), c'est-à-dire dans le cas où un tel ensemble est associé à un
15 outil ou organe rotatif, les orifices (0) que comporte le circuit radial et qui permettent de projeter les jets de liquide sous pression, seront orientés, comme cela est schématisé aux figures 1 et 3, en regard des surfaces internes à nettoyer.

20

Dans la forme de réalisation illustrée aux figures 1 à 3, le dispositif conforme à l'invention comporte deux circuits de lavage (7a) montés en opposition de manière diamétralement opposée par rapport à la chambre rotative
25 (5). Bien entendu, et cela n'est pas limitatif, il pourrait être envisagé d'avoir un ensemble comportant plus de deux rampes radiales ou éventuellement une seule. Par ailleurs, la ou les rampes radiales (7) peuvent être constituées par des conduits de section circulaire, mais
30 cela n'est pas limitatif et ils peuvent être soit rectilignes ou curvilignes en fonction du sens de rotation. Lorsque l'on souhaite nettoyer les parois internes du carter protecteur (2), la rampe radiale comportera au moins deux orifices (0), l'un permettant de projeter les
35 jets de liquide de nettoyage contre la face supérieure

(2a) du capot protecteur, l'autre, à l'extrémité de la rampe, un jet projetant un liquide de nettoyage contre la paroi latérale. Eventuellement, il pourrait être envisagé comme cela est illustré aux figures 1 à 3, de réaliser 5 des rampes additionnelles (7b) orientées parallèlement à la face latérale du capot protecteur (2).

Un tel ensemble de conception particulièrement simple permet donc de réaliser de manière efficace le net-
10 toyage des parois internes de tout capot protecteur (2) entourant des organes actifs, tel que par exemple être associé à un couteau (3), schématisé en pointillés à la figure 1 d'une tondeuse à gazon. Il permet également de réaliser des organes actifs comportant un tel circuit de
15 nettoyage intégré à ce dernier, par exemple par surmoulage comme illustré par l'exemple d'application faisant l'objet des figures 4 et 5, et qui concerne un nouvel organe de coupe pour tondeuses à gazon ou similaires. Dans une telle application, si l'on se reporte à ces
20 figures 4 et 5a-5b, l'organe de coupe, désigné par la référence générale (10), se présente sous la forme d'un ensemble moulé intégrant à la fois un système de nettoyage conforme à l'invention et les couteaux. Cet ensemble moulé est profilé de manière symétrique par rap-
25 port à l'axe (4) (schématisé par une ligne mixte) sur lequel il est monté. Le circuit de nettoyage est constitué par une chambre cylindrique (5) à l'intérieur de laquelle débouchent deux circuits (7) pour la circulation du liquide de nettoyage. La face supérieure de l'ensemble
30 moulé (10) comporte des orifices permettant de projeter des jets de liquide de nettoyage contre la face supérieure du boîtier protecteur (non représenté), le nettoyage de la paroi latérale étant quant à lui obtenu au moyen de jets sortant par des orifices prévus sur les
35 bords latéraux (11a, 11b) de l'ensemble moulé (10). Dans

une telle application, les couteaux (12a,12b) sont constitués de deux lames amovibles ou non, montées à l'intérieur de logements prévus sur les bords d'attaque de l'ensemble moulé. Les figures 6 et 7 montrent plus en
5 détail une telle forme de réalisation comportant des couteaux (12a,12b) rapportés, ainsi que la structure des circuits de lavage (7), circuits au nombre de quatre dans le cas présent, permettant d'alimenter chacun un orifice de projection d'un jet de liquide sous pression, ces jets
10 étant orientés de manière différente les uns par rapport aux autres et agissant soit orthogonalement soit en biais par rapport aux surfaces à nettoyer (partie supérieure du carter protecteur et surface latérale).

15 Les figures 8 et 9 illustrent un autre type de réalisation d'une lame de tondeuse à gazon comportant un circuit de nettoyage intégré. Dans cet exemple de réalisation, les couteaux sont constitués par une lame conventionnelle (12) autour de laquelle est surmoulé un boîtier
20 réalisé conformément à l'invention et comportant des circuits de lavage.

Dans les modes de réalisation illustrés aux figures 6 à 8, les circuits de lavage sont au nombre de quatre,
25 deux jets agissant contre la face supérieure du boîtier, et les deux autres contre la paroi latérale. Les jets sont orientés comme indiqué sur les schémas annexés pour agir en biais (inclinaison de 10° pour les jets latéraux, de 40° et de 50° pour les jets agissant contre la face
30 supérieure du boîtier. Dans un tel cas où plusieurs conduits de nettoyage sont prévus, il peut être envisagé, comme représenté à la figure 9, de prévoir des parois de séparation (14) entre les conduits, parois disposées à l'intérieur de la chambre et qui permettent d'assurer une
35 alimentation équilibrée et correcte à chacun desdits conduits.

Un tel ensemble de lavage est particulièrement efficace. A titre indicatif, pour une lame de tondeuse à gazon du type illustré par les figures 4 à 9, ayant un diamètre D de 46 centimètres, il est possible d'obtenir 5 avec une chambre cylindrique (5) ayant un diamètre interne d de huit centimètres et en ayant des conduits de section circulaire de huit millimètres de diamètre, les orifices de sortie des jets ayant également un diamètre de deux millimètres, d'obtenir des jets d'eau ayant une 10 pression d'environ 30 bars, et ce pour une vitesse de rotation de l'ensemble d'environ 3000 tours/minute.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation décrits précédemment, mais elle 15 en couvre toutes les variantes réalisées dans le même esprit. Ainsi, il pourrait être envisagé de réaliser des dispositifs conformes à l'invention pouvant travailler aussi bien horizontalement dans le cas d'une tondeuse à gazon ou dans le cas d'un ensemble de nettoyage de sol, 20 que pour des ensembles travaillant verticalement.

REVENDICATIONS

1/ Dispositif de nettoyage d'une surface par jets de liquide, constitué par un ensemble rotatif (1), disposé à 5 l'intérieur d'un capot ou carter protecteur (2), et qui est monté à l'extrémité de l'arbre de sortie (4) d'un moteur, caractérisé en ce qu'il comprend :

- une chambre cylindrique (5) concentrique et solidaire de l'arbre d'entraînement (4), disposée en dessous 10 du capot protecteur (2) et à l'intérieur de laquelle débouche une amenée (6) de liquide de nettoyage ;

- au moins un circuit (7) s'étendant radialement à partir de la chambre (5) précitée, en direction de la paroi latérale du capot protecteur (2) et comportant des 15 orifices permettant de projeter sous pression le liquide introduit sans pression à l'intérieur de la chambre rotative (5) en direction de la ou des surfaces à nettoyer.

2/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé 20 en ce que les jets de liquide sous pression que comporte le circuit radial (7) sont orientés vers l'extérieur du capot ou carter protecteur (2), permettant de nettoyer ainsi l'extérieur d'une surface contre laquelle ledit dispositif est appliqué.

25

3/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les orifices que comporte le circuit radial (7) permettent de projeter des jets de liquide sous pression orientés en regard des surfaces internes du capot protec- 30 teur (2).

4/ Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il est associé à un outil ou organe rotatif (3) disposé à l'intérieur d'un capot protecteur ou carter 35 (2).

5/ Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il comporte au moins deux circuits de lavage (7) proprement dits, montés en opposition de manière diamétralement opposée par rapport à la chambre rotative (5),
5 chaque circuit étant constitué essentiellement par une rampe radiale comportant au moins deux orifices, l'un permettant de projeter un jet de liquide de nettoyage contre la face supérieure (2a) du capot protecteur (2), l'autre, à l'extrémité de la rampe, un jet projetant un
10 jet de liquide de nettoyage contre la paroi latérale.

6/ Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il est intégré à l'organe actif (3), par exemple par surmoulage.

15

7/ Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que le circuit radial permettant de projeter les jets de liquide est constitué par une pluralité de circuits élémentaires alimentant chacun un orifice de pro-
20 jection de jets de liquide orientés soit orthogonalement soit en biais par rapport aux surfaces à nettoyer.

8/ Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que des parois de séparation (14) sont prévues
25 entre les entrées des conduits à l'intérieur de la chambre rotative.

9/ Organe rotatif tel que lame de tondeuse à gazon, disposé à l'intérieur d'un carter ou capot protecteur
30 périphérique comportant un dispositif selon l'une des revendications 1 à 8.

10/ Organe de coupe pour tondeuse à gazon ou similaire selon la revendication 9., se présentant sous la forme d'un ensemble moulé intégrant à la fois un système de nettoyage et les couteaux, caractérisé en ce qu'il est
5 profilé de manière symétrique par rapport à l'axe (4) sur lequel il est monté, le système de nettoyage étant constitué par une chambre cylindrique (5) à l'intérieur de laquelle débouche le circuit (7) pour la circulation du liquide de nettoyage, la face supérieure de l'ensemble
10 moulé (10) comportant des orifices permettant de projeter des jets de liquide de nettoyage contre la face supérieure du boîtier protecteur et le nettoyage de la paroi latérale étant, quant à lui, obtenu au moyen de jets sortant par des orifices prévus sur les bords latéraux
15 (11a,11b) de l'ensemble moulé (10), les jets étant orientés de manière différente les uns par rapport aux autres et agissant soit orthogonalement soit en biais par rapport aux surfaces à nettoyer.

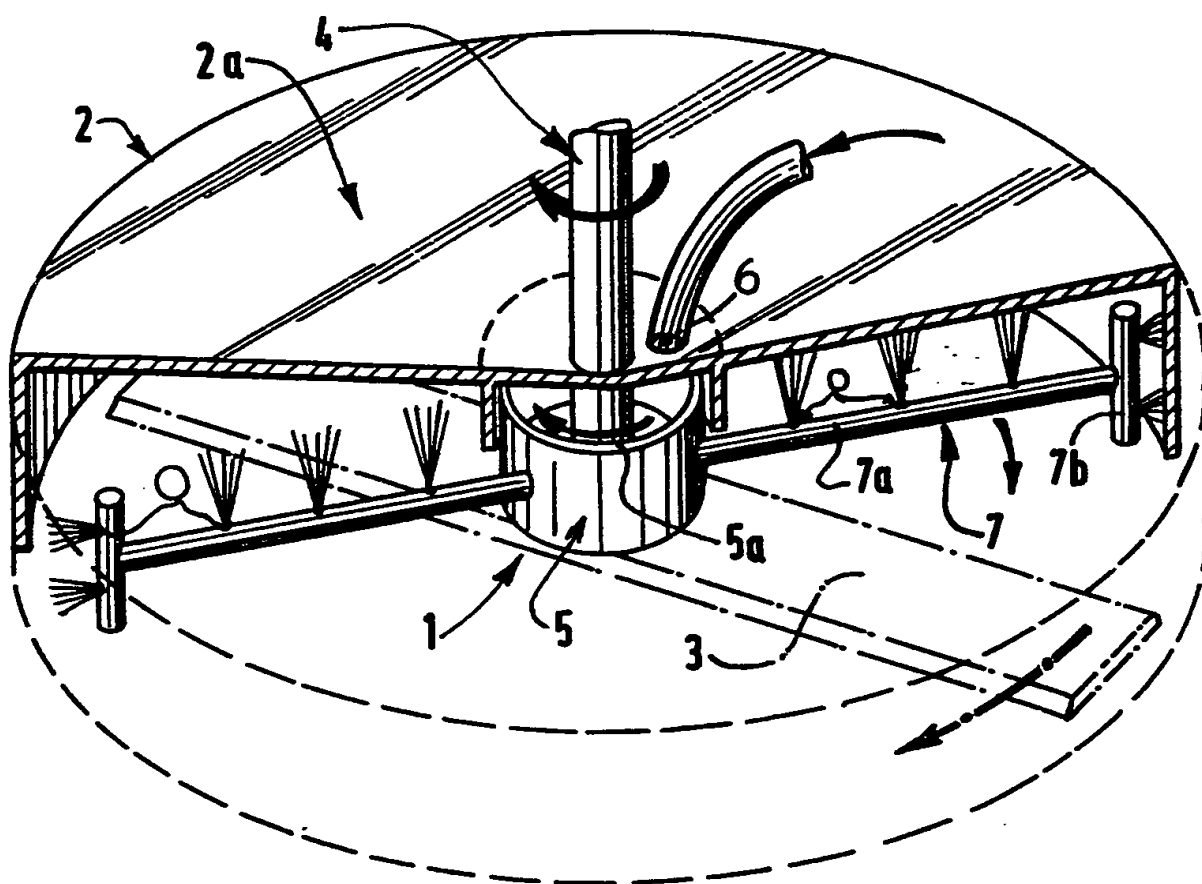
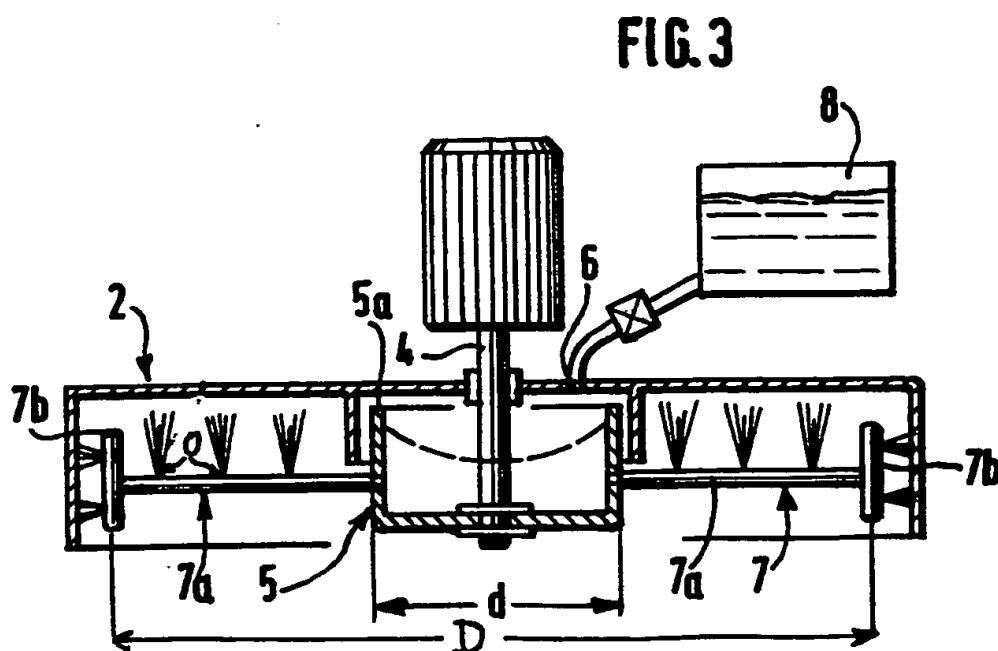
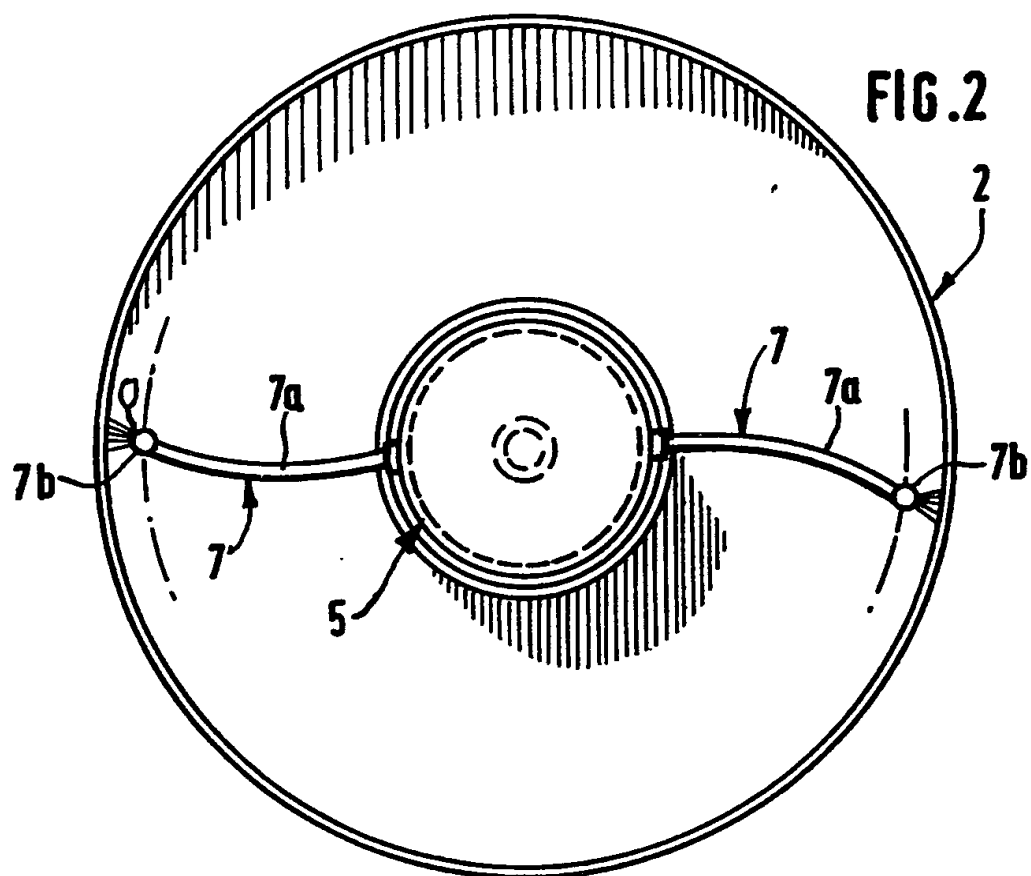
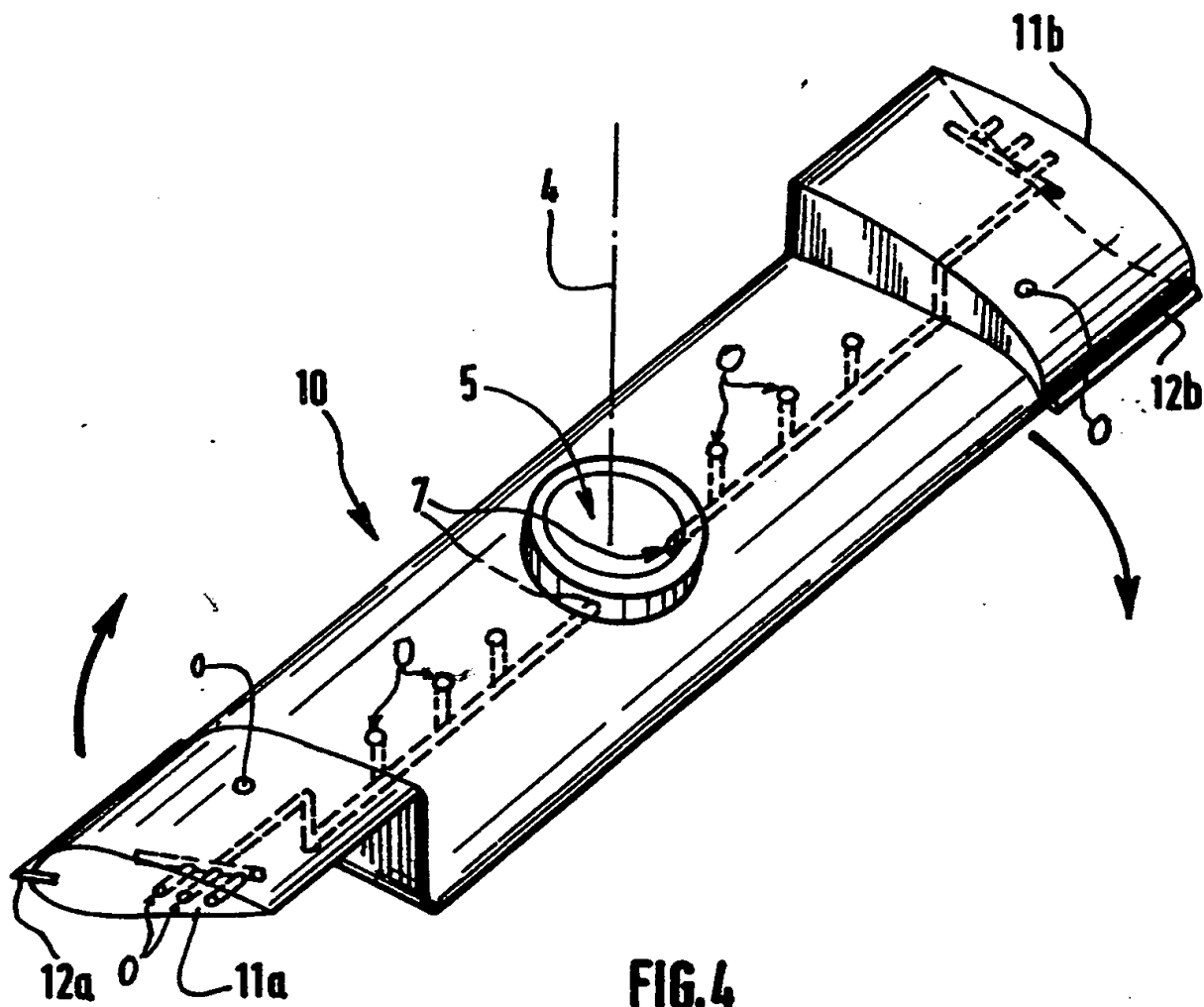
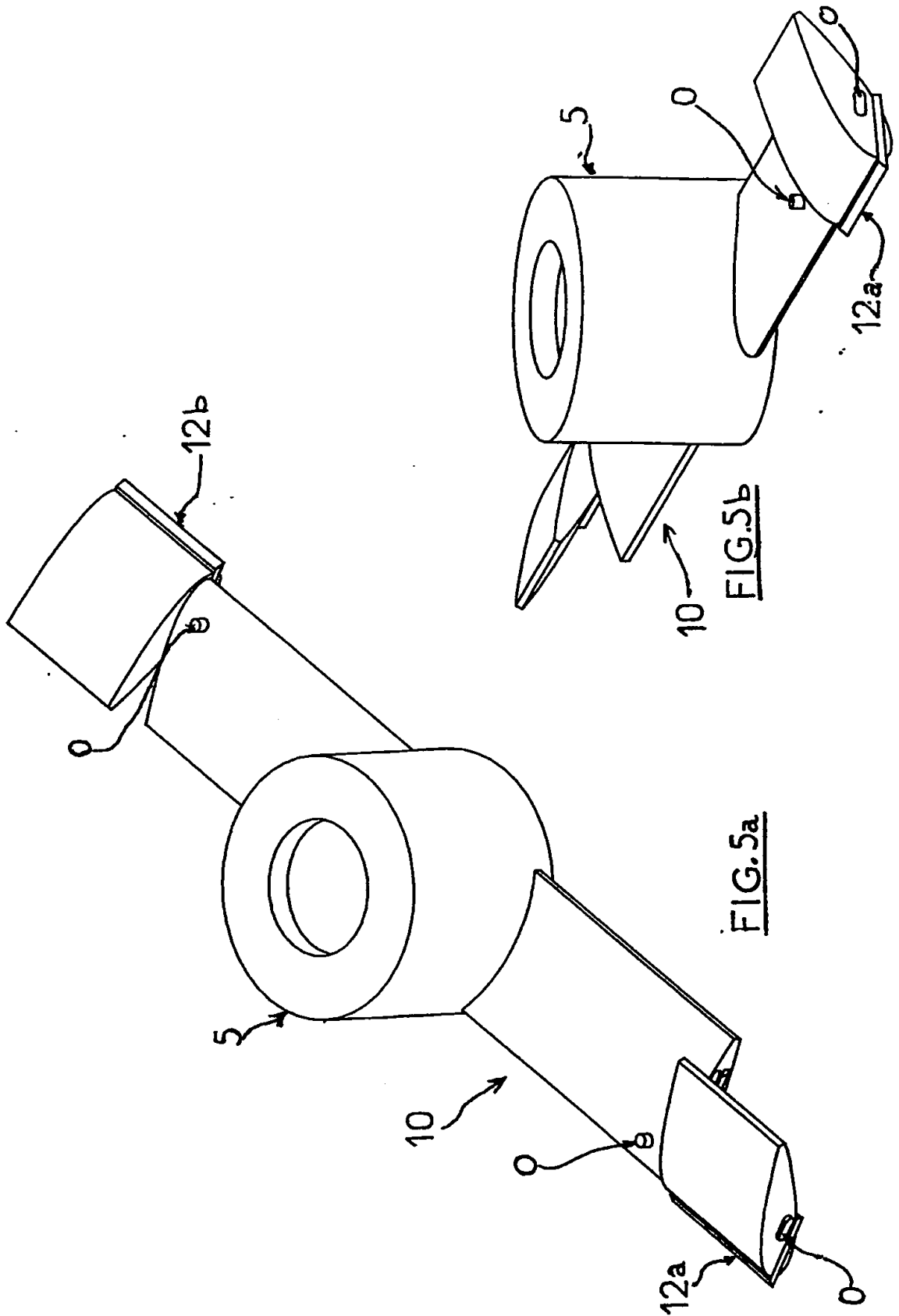
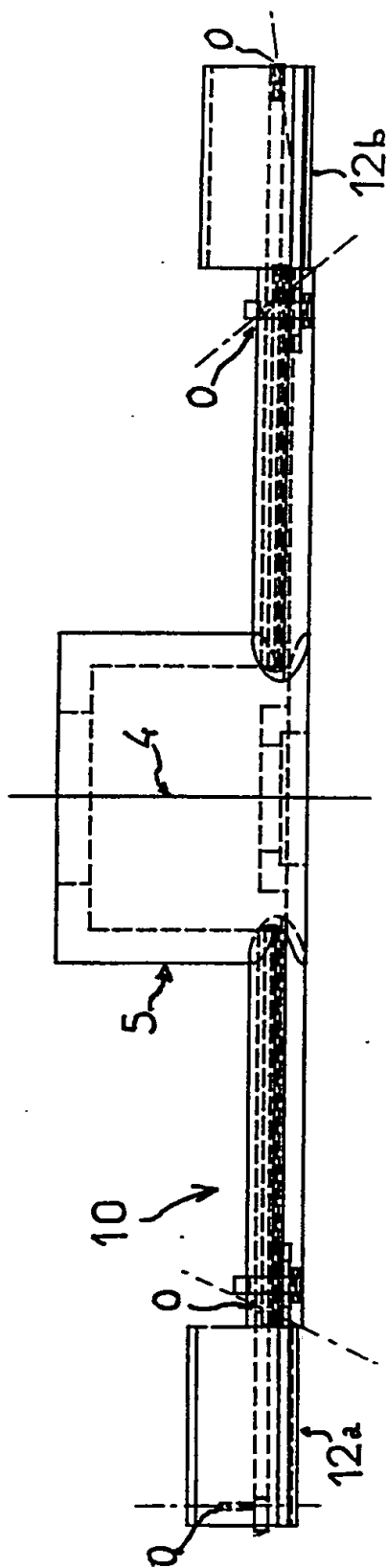
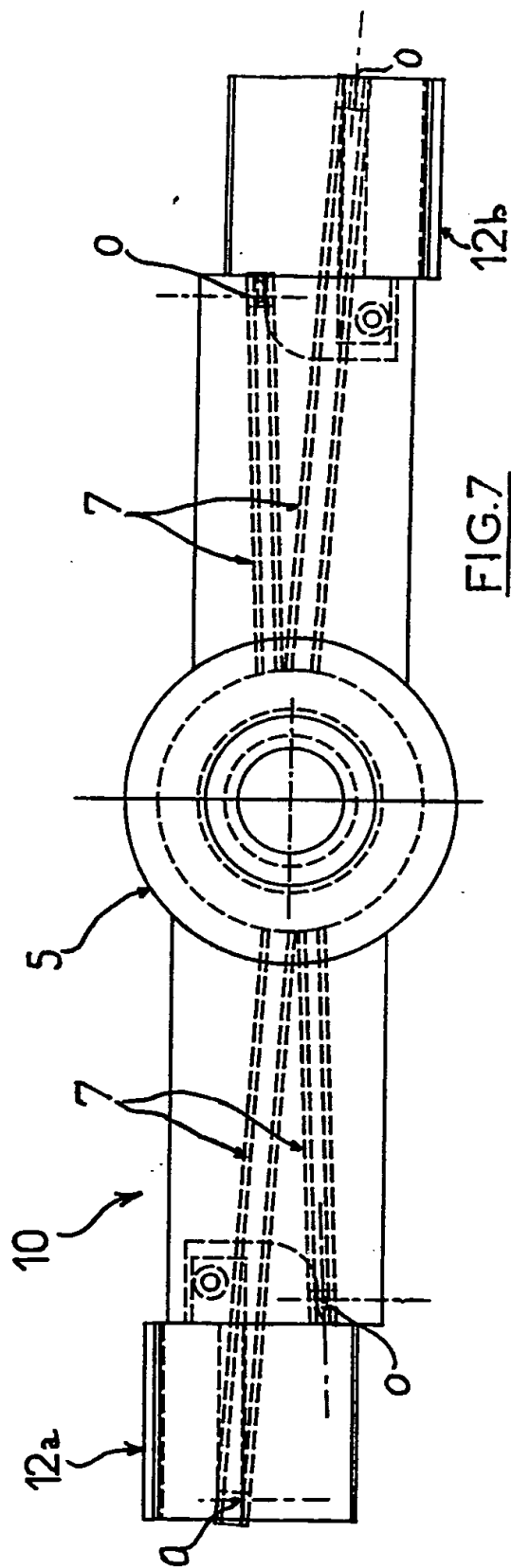


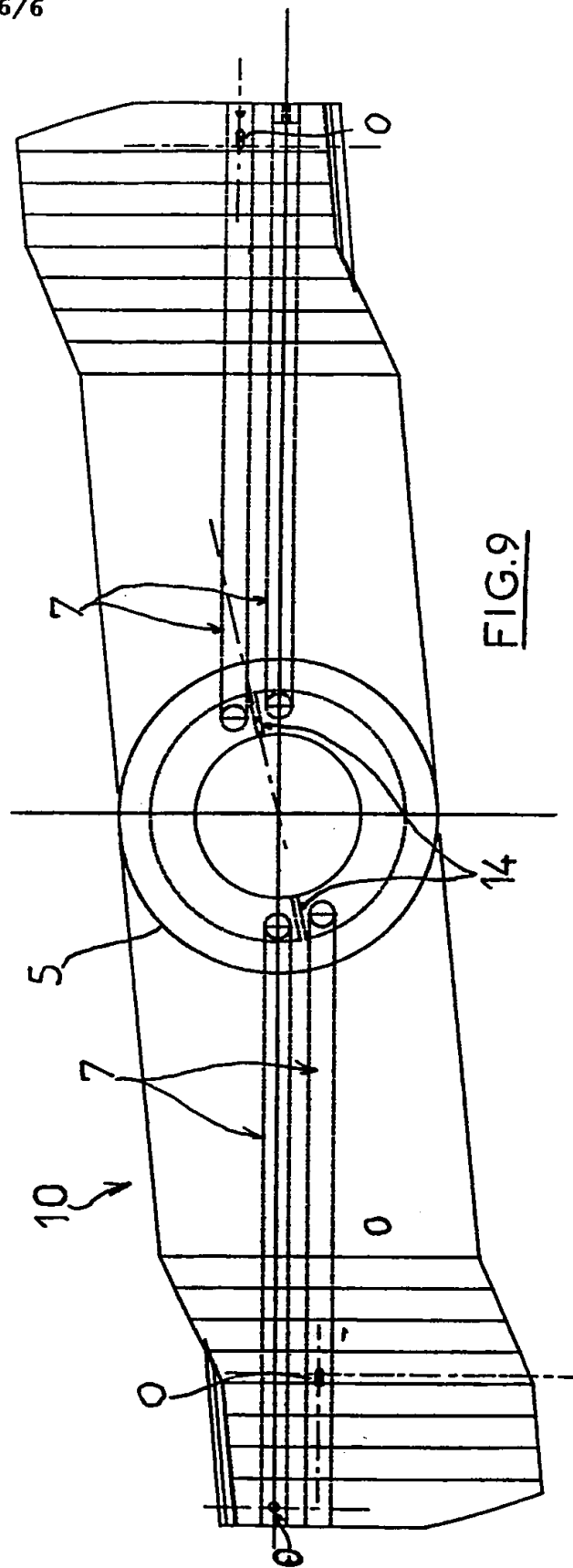
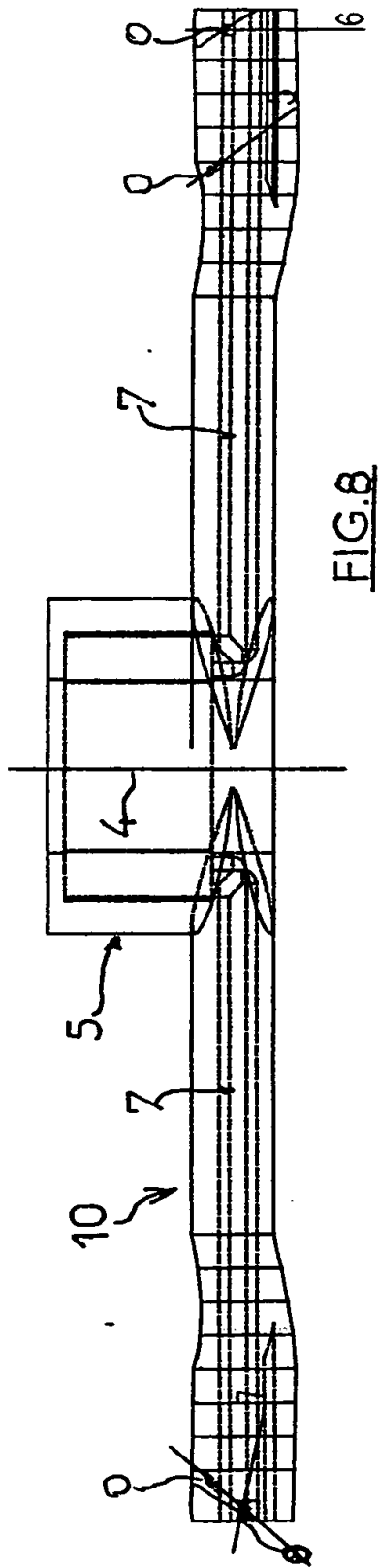
FIG.1







FIG. 6FIG. 7



**INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE**

RAPPORT DE RECHERCHE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FR 9107836
FA 459326

[illegible]

DERWENT-ACC-NO: 1993-060653

DERWENT-WEEK: 199308

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Cleaner for inside rotary housings -
having radial rotating pipes carrying jets for
cleaning liq. directed towards housing surface

INVENTOR: BROSSARD, J; DELERY, M

PATENT-ASSIGNEE: BROSSARD J[BROSI] , CREATIONS
DELERY[CREAN]

PRIORITY-DATA: 1991FR-0007836 (June 20, 1991)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC
FR 2677903 A1		December 24, 1992	N/A
019	B08B 003/02		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
FR 2677903A1	N/A	
1991FR-0007836	June 20, 1991	

INT-CL (IPC): A01B071/08, A01D034/82 , B08B003/02

ABSTRACTED-PUB-NO: FR 2677903A

BASIC-ABSTRACT:

The surface cleaner has a rotating assembly (1), within a protective cover (2), mounted on a motor shaft (4). An internal chamber (5), fixed to the shaft, is supplied (6) with cleaning liquid. Pipes (7) extend radially from the chamber towards the cover's lateral wall, with orifices projecting

the liquid under
pressure to clean the surface.

The liquid is supplied unpressurised to the rotating
chamber. The jets (7a,b)
are directed towards the cover to clean it. The pipes may
be integral with
rotating lawn mower cutters.

USE - Used in turbine, fan and food mixer housings, for
periodical cleaning.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/9

TITLE-TERMS: CLEAN ROTATING HOUSING RADIAL ROTATING PIPE
CARRY JET CLEAN LIQUID
DIRECT HOUSING SURFACE

DERWENT-CLASS: P11 P12 P43

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1993-046303